

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 20 (1958)
Heft: 10

Artikel: Une nouvelle pompe d'injection pour moteurs Diesel : la pompe rotative anglaise C.A.V.
Autor: Conrardy, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083203>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Une nouvelle pompe d'injection pour moteurs Diesel

La pompe rotative anglaise C.A.V.

par Paul Conrardy, ingénieur, Hespérance (Luxembourg)

Avant-propos de la Rédaction. — Depuis quelque temps, il est beaucoup question de la nouvelle pompe d'injection rotative C.A.V., dans les milieux professionnels. Elle jouirait dès maintenant d'une certaine diffusion, assure-t-on. Aussi l'exposé ci-après ne pourra-t-il manquer d'intéresser également nos lecteurs. Nous avons appris d'autre part que cette pompe figure déjà au programme d'enseignement technique destiné aux agromécaniciens du Luxembourg.

La pompe d'injection rotative de la fabrique américaine Roosamaster, qui apparut sur le marché international entre 1930 et 1940, tomba bientôt dans l'oubli en raison de son fonctionnement insuffisamment sûr. Ce type de pompe d'injection pour moteurs Diesel vient de faire sa réapparition il y a environ une année, mais sans les imperfections du début, cette fois. La firme C.A.V., fabrique anglaise de pompes d'injection, a lancé maintenant sur le marché une pompe rotative étudiée et tout à fait au point, qui équipe déjà les tracteurs bien connus FERGUSON FE 35 et 65, DAVID BROWN 900 et ALLIS CHALMERS D 272.

En outre, un modèle de cette pompe se trouve également à disposition pour les voitures automobiles à moteurs Diesel rapides. C'est ainsi, par

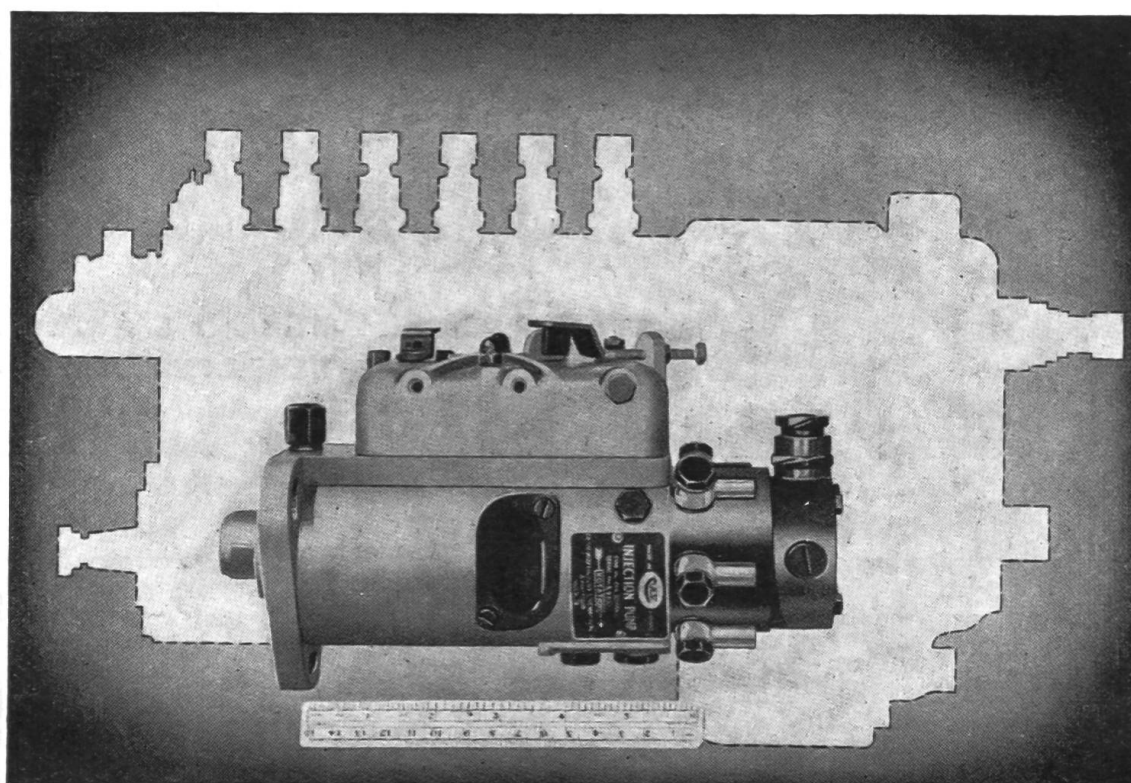


Fig. 1: Dimensions respectives de la pompe d'injection rotative (au premier plan) et de la pompe d'injection usuelle à pistons montées sur des moteurs de puissance égale.

exemple, que les moteurs d'adaptation PERKINS tournant à environ 3000 tours-minute seront équipés à l'avenir d'une pompe d'injection rotative C.A.V. Des observations s'étendant sur plusieurs mois ont permis à l'auteur du présent article de tirer les brèves conclusions suivantes au sujet de l'emploi de cette pompe d'injection sur les moteurs de tracteurs.

Avantages de la pompe d'injection rotative comparativement à la pompe d'injection à pistons

1. Pour un moteur d'égale puissance, son encombrement est beaucoup plus faible (voir fig. 1).
2. Elle comporte moins de pièces usinées avec précision soumises à des sollicitations, d'où une moindre usure.
3. Son mode de fonctionnement est bien plus simple.
4. Elle permet d'abaisser les prix de revient.
5. L'usage d'une huile de graissage se montre superflu du fait que la lubrification est assurée par le carburant.
6. Elle convient particulièrement pour de hauts régimes de rotation car la pompe de circulation garantit un taux de remplissage élevé.
7. Comme l'ensemble étanche qu'elle forme avec la pompe de circulation et la soupape régulatrice de pression est soumis à une surpression, ni l'eau ni les impuretés ne peuvent pénétrer de l'extérieur.
8. Le début de l'injection et le débit demeurent toujours pareils lors de chaque injection et ne peuvent varier l'un par rapport à l'autre.
9. Son domaine d'utilisation s'étend à tous les moteurs dont la cylindrée unitaire est inférieure à 1500 cm³.
10. Son fonctionnement silencieux surprend agréablement, en particulier avec les moteurs de voitures automobiles.

Mode de fonctionnement

Le fonctionnement de la pompe rotative C.A.V. ressort de la fig. 2. Le gasoïl est aspiré du réservoir à carburant (1) par une pompe d'alimentation (2) et refoulé vers le filtre principal (3), d'où il parvient simultanément à la pompe de circulation (4) et à la soupape régulatrice de pression (5). La pompe de circulation donne au carburant une pression supérieure à celle qu'il avait à la sortie de la pompe d'alimentation. L'accroissement de la vitesse de rotation du moteur a pour effet d'augmenter simultanément et automatiquement celle de la pompe de circulation en élevant du même coup la pression du carburant débité. Une augmentation de la pression dans la canalisation intermédiaire provoque le déplacement du piston de la soupape de dosage (6) et empêche ainsi qu'une quantité excessive de gasoïl ne parvienne à la pompe d'injection. Le carburant excédentaire est alors refoulé vers la soupape régulatrice de pression (5) et le filtre (3), ce qui décharge la pompe de circulation. Le gasoïl sort de la pompe de circulation par un

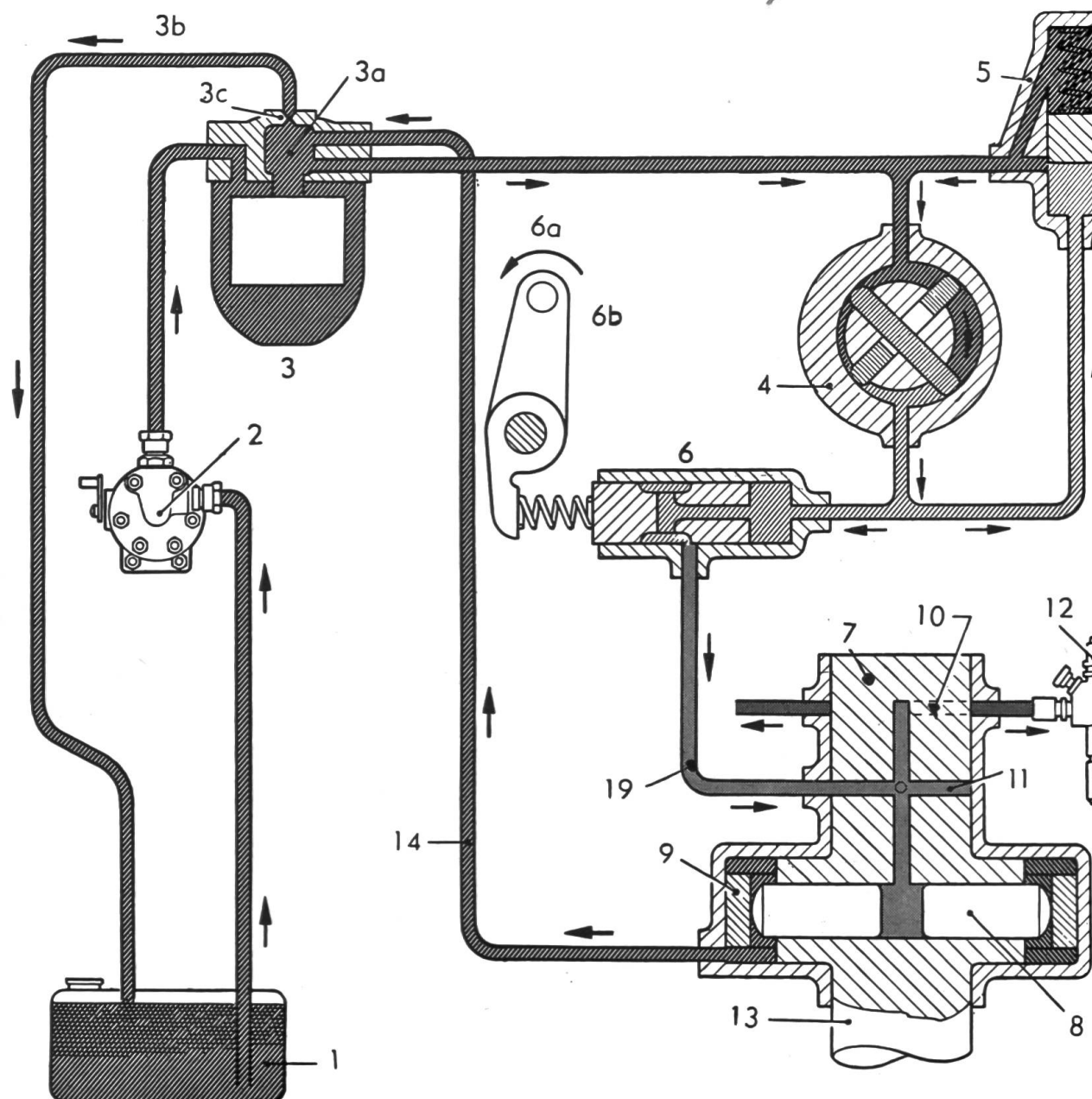


Fig. 2: Mode de fonctionnement de la pompe d'injection rotative C.A.V.

- | | |
|--|---|
| 1 = Réservoir à gasoïl | 6b = Levier de régulation |
| 2 = Pompe d'alimentation entraînée par le moteur et pompe à main | 7 = Rotor de la pompe d'injection |
| 3 = Filtre | 8 = Pistons de la pompe d'injection |
| 3a = Séparateur d'air | 9 = Bague porte-cames |
| 3b = Canal de trop-plein | 10 = Canal de distribution aux injecteurs |
| 3c = Orifice de trop-plein resserré | 11 = Canaux d'entrée du gasoïl |
| 4 = Pompe de circulation | 12 = Injecteur |
| 5 = Soupape régulatrice de pression | 13 = Arbre d'entraînement de la pompe d'injection |
| 6 = Soupape de dosage | 14 = Canal de retour du gasoïl |
| 6a = Accélération de la vitesse de rotation | 19 = Canal d'arrivée du gasoïl |

alésage du stator et arrive à la soupape de dosage (6). Le petit piston de cette soupape comporte une rainure longitudinale. Au moment de la mise en marche du moteur et à pleine charge, le piston libère l'orifice d'où le carburant se dirige vers la pompe d'injection et ce dernier ne parvient ainsi au rotor de distribution (7) qu'en petites quantités minutieusement dosées. Les canaux d'admission radiaux du rotor, de même que le canal central axial, se trouvent alors remplis de carburant. Les figures 3 et 4 permettent de se rendre exactement compte du fonctionnement du rotor de la pompe d'injection, c'est-à-dire des opérations suivantes. Lorsque le déplacement du piston de la soupape de dosage libère le canal conduisant le carburant au rotor, les petits pistons opposés (8), qui sont logés dans un alésage transversal du rotor et produisent la pression d'injection, s'écartent sous la pression du carburant. Celui-ci vient alors s'amasser dans l'espace devenu libre. Puis le rotor, qui tourne moitié moins vite que le moteur, obture à un moment donné le canal d'arrivée du gazoïl (19). Une bague porte-cames (9), comportant autant de cames intérieures qu'il y a de cylindres dans le moteur, actionne les pistons opposés (8) par l'intermédiaire de deux galets, en les poussant l'un contre l'autre. Ce mouvement a pour effet de produire une pression d'injection d'environ 130 kg/cm^2 . Au même instant, le canal de distribution (10) s'aligne avec le canal de décharge (18) et le gazoïl est pulsé en direction de l'injecteur à travers un alésage et un tuyau haute pression. Les pistons opposés sont arrivés à fin de course, c'est-à-dire à leur point mort haut. La rotation du rotor provoque ensuite l'obstruction du canal de décharge, la pression tombe dans cette conduite et l'aiguille de l'injecteur retombe sur son siège. C'est la fin de l'injection.

Comme cela se produit avec la pompe d'injection ordinaire, le régulateur mécanique centrifuge ou le régulateur hydraulique entre en action lorsque le moteur tourne à son régime maximum. Dans le cas du régulateur mécanique, la force centrifuge a pour effet d'écarter six masselottes, qui font coulisser une douille. Celle-ci est solidaire d'un système de leviers qui agit sur la soupape de dosage et provoque l'obturation progressive du canal d'arrivée du gazoïl à la pompe d'injection. Une pression supplémentaire sur la pédale de l'accélérateur reste sans effet et seul le ressort se trouve comprimé un peu plus fortement. Le moteur perd alors de sa vitesse à cause du débit réduit de carburant et les masselottes tendent à reprendre leur position initiale. A ce moment, la force emmagasinée dans le ressort comprimé produit son effet et la soupape de dosage permet de nouveau au carburant de parvenir à la pompe d'injection.

L'arrêt du moteur a lieu au moyen d'un petit levier à main, qui, par l'intermédiaire d'un axe excentrique supplémentaire, et indépendamment tant du régulateur centrifuge que de la position de la pédale d'accélérateur, empêche totalement l'écoulement du gazoïl vers la pompe d'injection.

Un canal de retour (14) conduit le carburant excédentaire au filtre principal, d'où il reprend son cycle après avoir été épuré.

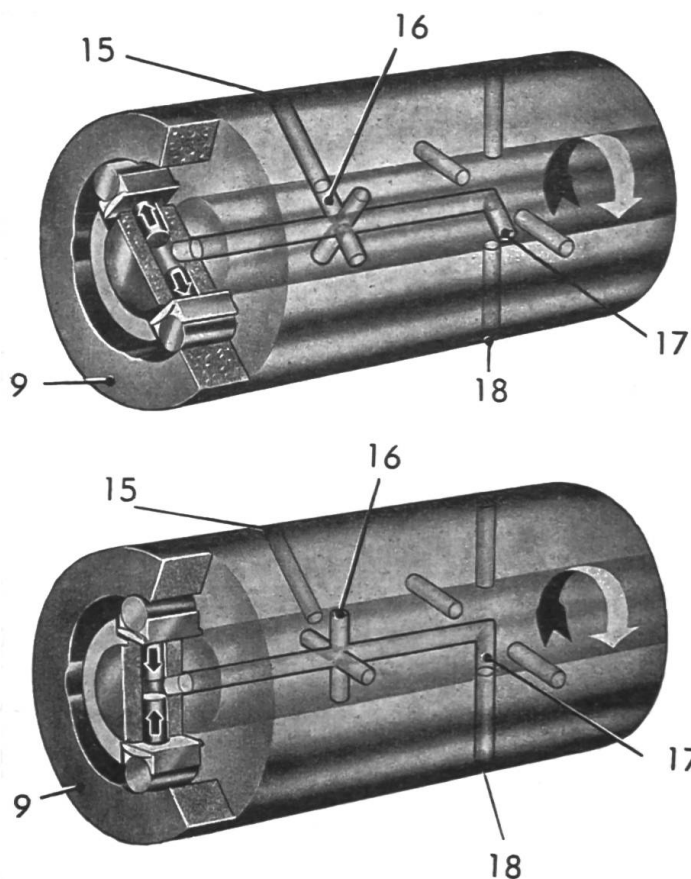


Fig. 3:

Vue perspective du rotor de la pompe d'injection

- 9 = Bague porte-cames
- 15 = Canal d'admission du gasoïl
- 16 = Canal de remplissage
- 17 = Canal de distribution aux injecteurs
- 18 = Canal de décharge vers l'injecteur

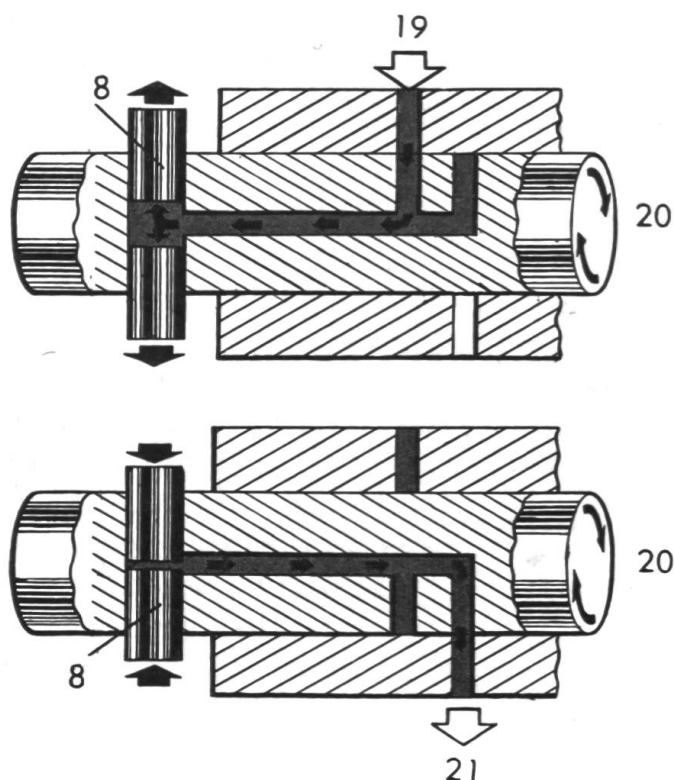


Fig. 4:

Mode de fonctionnement (schéma) des pistons de la pompe d'injection

- 8 = Pistons
- 19 = Canal d'arrivée du gasoïl
- 20 = Rotor de la pompe d'injection
- 21 = Canal de décharge vers l'injecteur

La pompe rotative décrite peut être complétée par un dispositif d'avance automatique à l'injection pour les moteurs à haut régime (3000 tr/mn), la pression de la pompe de circulation augmentant en effet parallèlement à l'accroissement de la vitesse de rotation du moteur. L'augmentation de la

pression est utilisée pour agir sur un levier par l'intermédiaire d'un petit piston. Ce levier, boulonné sur la bague porte-cames, déplace cette dernière dans le sens contraire à celui de la rotation du rotor. L'injection a lieu ainsi plus tôt. Un ressort de pression ramène la bague porte-cames à sa position de départ lorsque la pression diminue. Ce dispositif d'avance à l'injection s'avère superflu avec les tracteurs agricoles.

Travaux de réglage

Quand l'injection débute-t-elle?

Elle commence au moment où le canal de distribution du rotor vient s'aligner avec un canal de décharge. Une variation du moment de l'injection, attribuable aux pignons de distribution, ainsi qu'un déplacement de la pompe d'injection par rapport à l'arbre d'entraînement du moteur, se montrent pratiquement impossibles. La cannelure maîtresse que comporte l'arbre d'entraînement, et qui sert à fixer la position réciproque de la pompe et du moteur, empêche tout déplacement. Un réglage de précision, limité à un secteur de quelques degrés, peut être effectué dans un sens ou dans l'autre aux boutonnières des brides qui unissent le corps de la pompe et le carter du moteur. Le réglage exécuté en fabrique est indiqué par un repère.

Quand l'injection se termine-t-elle?

L'injection se termine lorsque le rotor, par sa rotation, obture le canal de décharge. Le début de l'injection et le débit n'ont aucune influence l'un sur l'autre.

Comment le débit se règle-t-il?

L'unique réglage qui peut être effectué à la pompe d'injection rotative est celui du débit. Si l'on enlève le couvercle du trou de regard latéral pratiqué dans le corps de la pompe d'injection, on aperçoit sur le rotor des repères portant les lettres A, B, C, D, E, F, G et H. Les deux écrous à six pans de l'anneau intérieur doivent être desserrés et l'on déplace le rotor en avant ou en arrière suivant le débit désiré. Le sens de rotation du rotor de la pompe d'injection est marqué sur la plaquette signalétique fixée à l'extérieur. A part le sens de rotation, cette plaquette indique également le débit à un nombre de tours déterminé. Le débit se trouve augmenté si l'on déplace le rotor dans le sens de rotation et diminué lorsqu'on le déplace en sens opposé. Après avoir procédé au réglage précis du débit, les deux écrous à six pans doivent être resserrés et le couvercle du regard est à fermer hermétiquement.

Comment règle-t-on le régime de ralenti?

Le régime de ralenti se règle en tournant la vis de butée qui est placée contrairement au sens de la marche sur le couvercle du corps de la pompe d'injection.

Comment fixe-t-on le régime maximum?

On fixe le régime maximum en enlevant la douille de protection plombée de la vis de butée qui est placée dans le sens de la marche sur le couvercle du corps de la pompe d'injection. Ce réglage ne doit toutefois être effectué que par un professionnel et seulement au banc d'essai spécial ou à l'aide d'un compte-tours.

Les explications données ci-dessus, ainsi que les illustrations qui les accompagnent, devraient permettre de se faire une idée suffisamment claire de la nouvelle pompe d'injection rotative C.A.V. pour moteurs Diesel, ainsi que de son fonctionnement.

(Trad. R. S.)

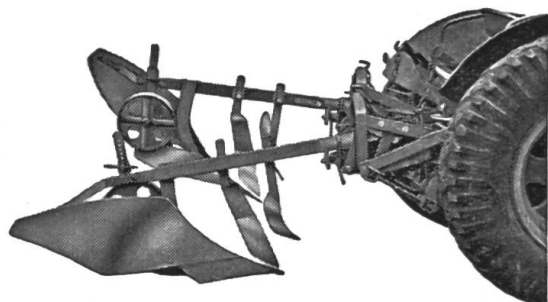
Agences dans toute la Suisse



bien conseillé - bien assuré

Contrat de faveur avec l'Association suisse de propriétaires de tracteurs

Mutuelle vaudoise accidents



ALTHAUS

«DOMINUS»

La charrue qui vous sert fidèlement même dans les conditions les plus difficiles. En terrain lourd, sur les pentes très inclinées, pour l'enfouissage de la paille ou des mauvaises herbes, la charrue portée «Dominus» travaille encore à la perfection alors que toute autre charrue n'arrive plus à donner satisfaction. La «Dominus» peut être également employée avec les tracteurs sans relevage hydraulique. **Demandez des prospectus!**

ALTHAUS+CO



PFLUGFABRIK ERSIGEN TEL. (034) 32163

FABRIQUE DE CHARRUES

Pour les plus hautes performances, choisissez les

Batteries Sântis



Joh. Göldi, Rüthi (Rheintal) SG

«SANTIS» fabrique de
piles sèches et d'accumulateurs
tél. 071 / 7 92 12

Dépôt Genève: Av. du Mail 20 / tél. (022) 24 48 62

Dépôt Lausanne: Av. de Morges 70 / tél. (021) 25 79 92